

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationale Klassifikation: A 63 c 9/00

Gesuchsnummer: 8642/68  
 Anmeldungsdatum: 11. Juni 1968, 17<sup>14</sup> Uhr  
 Prioritäten: Deutschland, 15. Juni und  
 20. November 1967  
 (W 44180 I c/77 b,  
 W 45189 I c/77 b)

Patent erteilt: 15. Januar 1969  
 Patentschrift veröffentlicht: 28. Februar 1969

## HAUPTPATENT

Heinrich Wunder KG, Rothschaige bei Dachau (Deutschland)

## Sicherheitsskibindung

Heinrich Wunder, Rothschaige bei Dachau (Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung betrifft eine durch menschliche Betätigung auszulösende Sicherheitsskibindung.

Zu diesem Zwecke ist erfindungsgemäss die Auslösung von Skibindungsteilen durch vom Skifahrer betätigbare Fernsteuerungsmittel vorgesehen.

Bekannt sind Sicherheitsskibindungen, die durch Überbeanspruchung den selbsttätigen Auslösevorgang entgegen einem eingestellten Federdruck bewirken.

Demgegenüber soll bei der erfindungsgemässen Sicherheitsskibindung der Auslösevorgang im Gefahrenfalle durch die persönliche Entscheidung des Skifahrers erfolgen.

Die Erfindung ist anhand von fünf Ausführungsbeispielen erläutert. Diese sollen jedoch nur grundsätzlich Wege aufzeigen, die in mannigfachen Variationen in der Praxis beschritten werden können. Fig. 1 der Zeichnung zeigt einen schematischen Längsschnitt durch eine Auslösevorrichtung, Fig. 2 eine weitere Ausführungsform, Fig. 3 einen als Auslöseorgan ausgebildeten Handgriff eines Skistockes, Fig. 4 einen schematischen Längsschnitt nach Fig. 1 mit einer elektrischen Steuerung, Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Auslösevorrichtung in Draufsicht und Fig. 6 eine Seitenansicht der Auslösevorrichtung nach Fig. 5 bei abgenommenem Backengehäuse.

Die in Fig. 1 dargestellte Auslösevorrichtung ist mit einem Sicherheitsskibacken 26 verbunden, welcher im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Fersenniederhalter dient und als solcher hinter dem Skistiefel 27 am Skiholz 1 aufmontiert ist. Der Fersenniederhalter weist einen Backen 6 auf, welcher um eine im Gehäuse 2 horizontal angebrachte Achse 7 in Pfeilrichtung b schwenkbar ist und an seinem, dem Schuh zugekehrten Ende einen Sohlenniederhalter 28 trägt. Der Backen 6 ist an seiner dem Stiefel 27 abgekehrten Seite bei 29 an den einen Arm 31 eines bei 30 schwenkbar gelagerten zweiarmligen Schalthebels 20 angelenkt, an dessen anderem Arm 32 ein verdrehbares Steuerorgan 21 mit seinem einen Arm 33 von oben her angreift und einen

2

zweiten abgewinkelten Arm 35 aufweist, dessen etwa in der Längsrichtung verlaufender Teil 36 unter dem Einfluss einer ihn nach unten drückenden Feder 23 steht und auf einem elastischen Luftbehälter 5 aufsitzt, der über eine Leitung 16 mit einem Luftkissen 9 verbunden ist, das an einer für den Skifahrer griffbereiten Stelle, z. B. am Skistock oder am Körper bzw. in der Kleidung des Skifahrers untergebracht ist. Der Backen 6 steht ausserdem unter dem Einfluss einer schematisch angedeuteten Rückholfeder 19, die auch als Achsfeder, Blattfeder usw. ausgebildet sein kann.

Ein am Arm 32 des Schalthebels 20 über eine Stange 8 angreifender Handknopf 10 ragt aus dem Gehäuse 2 nach oben hinaus.

Der beschriebene Fersenniederhalter funktioniert in folgender Weise: Durch Niederdrücken des Handknopfes 10 in der Richtung des Pfeiles a wird der Schalthebel 20 aus einer als Ausgang betrachteten Ruhestellung in die in Fig. 1 gezeigte Gebrauchslage gebracht, in welcher der Backen 6 nach vorangegangener Bewegung in Richtung des Pfeiles b mit dem Sohlenniederhalter 28 auf die Sohle des Stiefels eine Klemmkraft ausübt. Will sich der Skifahrer im Gefahrenfall aus der Skibindung befreien, drückt er das Luftkissen 9 in den Pfeilrichtungen c zusammen, wodurch der Luftbehälter 5 aufgebläht wird und auf das Steuerorgan 21 drückt, welches entgegen der Wirkung der Druckfeder 23 in Entriegelungsstellung gedrückt wird, wodurch der Schalthebel 20 samt Backen 6 in Auslösestellung freigegeben wird.

Das neuerliche Spannen des Backens 6 erfolgt, wie bereits einleitend erwähnt, durch Niederdrücken des Handknopfes 10 unter Zusammendrücken des Luftbehälters 5.

Als besondere Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein Auslöseorgan, z. B. das Steuerorgan 21 mit einem als doppelarmiger Schwenkhebel ausgebildeten Auslösedrucker 22 zusammenwirkt, welcher bei 37 um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist und mit

seinem einen Arm 38 unter das Ende des Winkelarmes 36 greift, während sein anderer Arm 39 durch einen Schlitz 40 im Gehäuse 2 nach aussen ragt. Durch diese Konstruktion ist es möglich, dass das Steuerorgan 21 ausser durch pneumatische Betätigung auch durch eine andere Impulsgebung, im vorliegenden Falle durch Druck in Pfeilrichtung d auf den Auslösedrucker 22 in die Auslösestellung gebracht werden kann.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist an Stelle des Hebels 20 und des Steuerorgans 21 der Konstruktion nach Fig. 1 eine um die Achse 4 knickbare Kniegelenkplatte 3 vorgesehen, unter der sich der elastische Luftbehälter 5 befindet, der an die Leitung 16 durch die hohle Stange 8 des Handknopfes 10 angeschlossen ist. Die Kniegelenkplatte 3 ist zwischen einem Widerlager 11, welches an dem dem Schuh abgekehrten Ende des Gehäuses 2 angeordnet ist, und der rückseitigen, ebenfalls als Widerlager ausgebildeten Wand 41 des Backens 6 lose eingelegt.

Die Fersenauslösevorrichtung ist in Fig. 2 in Ruhe- bzw. Auslösestellung dargestellt, in welcher die Kniegelenkplatte 3 nach oben durchgedrückt ist. Durch Niederdrücken des Handdruckers 10 wird die Kniegelenkplatte 3 gestreckt. Sie stützt sich dabei am Widerlager 11 ab und drückt auf den Backen 6, so dass dieser in der Richtung des Pfeiles b verschwenkt wird, bis er die Sohle des Stiefels 27 erreicht hat und sie festklemmt. Während des Streckens der Kniegelenkplatte 3 wird der Luftbehälter 5 zusammengedrückt, wobei die in ihm enthaltene Luft entweicht. In der Spannstellung des Backens 6 ist die Kniegelenkplatte 3 über ihren Totpunkt hinaus gestreckt und der Behälter weitgehend plattgedrückt.

Im Gefahrenmoment drückt der Skifahrer ähnlich wie beim vorangehenden Ausführungsbeispiel das Luftkissen 9 in Pfeilrichtung c, wodurch der elastische Luftbehälter 5 über die am Körper des Skifahrers verlaufende Schlauchleitung plötzlich aufgeblasen wird und demzufolge die Kniegelenkplatte 3 spontan in die in Fig. 2 gezeichnete Ruhelage zurückgedrückt und gleichzeitig auch der Andrückbacken 6 gelöst wird, so dass er entgegen der Pfeilrichtung b in die gezeichnete Auslösestellung zurückkippt.

Es kann auch vorgesehen sein, die Auslösung im Gefahrenfall anstatt mittels eines Luftkissens 9 durch eine im Skistock-Handgriff erzeugte Pressluft (bzw. Vakuum) zu bewirken. Zu diesem Zweck ist der zylindrische Skistock-Handgriff als Luftpumpe ausgebildet, wie in Fig. 3 schematisch dargestellt. Zu diesem Zwecke ist ein Teil des oberen Endes des Skistockes 42 als Pumpenzylinder 9a ausgebildet, welcher von den Zylinderböden 44, 45 begrenzt ist und einen Kolben 12 aufnimmt. Der Kolben 12 steht unter dem Einfluss einer sich mit ihrem einen Ende am Zylinderboden 44 und mit dem anderen an der dem Zylinderboden 44 zugekehrten Fläche des Kolbens abstützenden Feder 13, welche die Tendenz hat, den Kolben in der Richtung des Pfeiles f zu bewegen. Eine Kolbenstange 46 durchsetzt den Zylinderboden 44 und die obere Wand 47 des Skistockes 42 und ist an ihrem äusseren Ende mit einem Handknopf 18 versehen. Im Raum 48 zwischen dem Zylinderboden 44 und der oberen Wand 47 des Skistockes 42 ist eine Arretiervorrichtung 14 vorgesehen, die unter dem Einfluss einer sie gegen die Kolbenstange drückenden Feder 17 steht und kolbenstangen-seitig eine schräg nach oben gegen die Kolbenstange 46 hin verlaufende Abschrägung 49 aufweist.

Die Arretiervorrichtung 14 arbeitet mit einem auf der Kolbenstange 46 vorgesehenen Bund 50 zusammen und ist mit einem ausserhalb des Stockes liegenden Drücker 15 verbunden, bei dessen Bewegung in der Richtung des Pfeiles g die Arretiervorrichtung ausserhalb des Bereiches des Bundes 50 gelangt.

In der in Fig. 3 dargestellten Ausgangsstellung ist die Arretiervorrichtung 14 unter den Bund 50 geschoben und hält den Kolben 12 in seiner obersten Stellung, in welcher er die Feder 13 zusammendrückt. Im Gefahrenfall drückt der Skifahrer auf den Drücker 15, wodurch die Arretiervorrichtung den Bund 50 freigibt, so dass die Feder 13 den Kolben 12 in der Richtung des Pfeiles f bewegen kann. Die dabei komprimierte Luft strömt durch die Leitung 16 und allenfalls die hohle Stange 8 in den Luftbehälter 5, welcher mit einem Gestänge nach Fig. 1 oder 2 zusammenwirkt. Die Rückführung des Kolbens 12 erfolgt mittels des Handknopfes 18. Dabei verdrängt kurz vor Erreichen der obersten Stellung der Bund 50 über die schräge Fläche 49 die Arretiervorrichtung 14 entgegen der Kraft der Feder 17, so dass der Bund 50 die Arretiervorrichtung passieren kann, worauf diese in die Ursprungslage einrastet und den Kolben 12 in der gehobenen Lage festhält.

Es hat sich herausgestellt, dass die im vorangehenden beschriebenen Vorrichtungen zur Auslösung der Sicherheitsskibindung sich auch gut eignen für eine andere als pneumatische Impulsgebung, und zwar kann die Impulsgebung zur Betätigung der mechanischen Auslösevorrichtung durch einen am Körper des Skifahrers oder im Skistock untergebrachten, von einer Batterie gespeisten Sender und einem im Bereiche des Gehäuses der Auslösevorrichtung untergebrachten, die mechanische Einrichtung in Tätigkeit setzenden, von einer Batterie gespeisten Empfänger bewirkt werden. Fig. 4 zeigt einen Sicherheitsbacken, welcher im Aufbau gleich jenem nach Fig. 1 ist, wobei jedoch an Stelle der pneumatischen Anlage eine elektrische bzw. elektronische Impulsübertragung vorgesehen ist. Zu diesem Zwecke befindet sich am Körper des Skifahrers oder im Skistock ein mit einer Batterie betriebener Sender 24, der zufolge einer impulsartigen Betätigung seitens des Skifahrers im Gefahrenfalle einen entsprechenden Impuls an den in oder am Gehäuse 2 vorgesehenen, ebenfalls mit einer Batterie betriebenen Empfänger 25 weitergibt, der unter Anwendung bekannter Mittel das Steuerorgan 21 in Tätigkeit setzt, so dass die Freigabe des Schalthebels 20 und damit des Auslösebackens 6 bewirkt wird.

Bei der Ausführungsform der Auslösevorrichtung nach den Fig. 5 und 6 ist der doppelarmige Schalthebel 20 mit dem Backen 6 über einen Hebel 55 verbunden, welcher mit seinem einen Ende bei 56 am schuhseitigen Hebelarm 31 und an seinem anderen Ende bei 67 am Backen 6 angelenkt ist. Der dem Schuh abgekehrte Arm 32 des doppelarmigen Hebels 20 besitzt die Form eines Rahmens, welcher einen Empfänger umschliesst, der von einer Spule gebildet ist. Diese ist mit einem Anker 57 versehen, der im stromlosen Zustand der Spule von dieser absteht und in der Spannstellung des Backens 6, wie in Fig. 6 voll gezeichnet, über den rückwärtigen Quersteg 58 des Hebelarmes 32 greift. Eine Feder 59 stützt sich am Arm 31 des Hebels 20 von oben ab und belastet ihn in der Richtung der Öffnungsbewegung. Die Druckfeder 59 darf nur so stark

sein, dass sie im eingerasteten Zustand der Bindung den Hebel 20 sicher aus seiner Lage bringt.

Die konstruktiv beste Lösung wird erreicht, wenn im eingerasteten, in Fig. 6 voll gezeichneten Zustand der Bindung die Anlenkpunkte 30, 56 und 67 in einer Linie liegen. In diesem Falle wirkt die Kraft F, mit welcher der Backen 6 den Stiefel niederdrückt, über den Backen 6 sowie den Hebel 55 und den Hebel 20 auf den Lagerpunkt 30, desselben in der Richtung des Pfeiles S. In der voll gezeichneten Stellung kann daher der Hebel 20 sehr leicht durch einen kleinen Magnetanker 57 in seiner Lage gehalten werden, da in der Richtung N nur das Moment, das die Feder 59 um den Punkt 30 erzeugt, wirkt. Zu diesem Zwecke wird der Momentenabstand der Feder 59 zum Punkt 30 klein gewählt. Wird nun durch einen nicht dargestellten Sender ein Stromstoss auf die Spule des Empfängers 25 gegeben, so wird der Anker 57 aus seiner Ruhelage zur Spule 25 gezogen, wobei er den Quersteg 58 freigibt. Dadurch kann der Hebel 20 unter dem Einfluss der Kraft der Feder 59 in der Richtung des Pfeiles N schwingen. Dieser Vorgang wird noch beschleunigt durch die Kraft F, sobald sich der Hebel 20 aus seiner Nullage entfernt. Die strichliert gezeigte Stellung gibt die Lage der Hebel im ausgelösten Zustand der Vorrichtung an.

Bei der zuletzt beschriebenen Vorrichtung kann mit einem einfachen Impuls auf eine Magnetspule eine sehr grosse Kraft F schlagartig ausgelöst werden.

Sinngemäss kann auch die mechanische Auslösevorrichtung nach Fig. 2 durch elektrischen (elektronischen) Impuls ausgelöst werden. Ferner können die erfindungsgemässen Funktionen auch durch andere als pneumatische oder elektrische Impulse eingeleitet werden.

Es kann jede beliebige drahtlose Steuerung also auch eine auf akustische Impulse ansprechende verwendet werden. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch ein piezoelektrischer Geber erwiesen, durch dessen Impuls die Auslösevorrichtung betätigt werden kann. Bei diesem Prinzip wird die Piezoelektrizität als Sender verwendet. Der Vorgang erfolgt in der Weise, dass ohne Verwendung einer Batterie, nur durch Druck Spannung erzeugt wird, wodurch elektromagnetische Wellen ausgestrahlt werden, die den erforderlichen Impuls geben.

Die beschriebenen mechanischen Auslösevorrichtungen eignen sich deshalb besonders gut zur drahtlosen elektrischen Impulsgebe, weil nur eine verhältnismässig geringe Auslösekraft benötigt wird, um die an sich kräftige Festhaltevorrichtung aus der Gebrauchslage am Skistiefelabsatz freizugeben. Der z. B. kippbare Andrückbacken hält den Stiefelabsatz mit erheblicher Kraft fest, wogegen zum Auslösen am freien Teil des verdrehbaren Steuerorgans (21, Fig. 1) nur eine verhältnismässig geringe Kraft benötigt wird.

Ausser den zeichnerisch dargestellten und beschriebenen Ausführungsmöglichkeiten sind beliebige weitere Ausführungen im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich. Schliesslich kann anstatt der Eigenerzeugung von Druckluft bzw. Vakuum mit einem Luftkissen 9 oder mit einer Luftpumpe 9a auch das Mitführen eines Pressluft (oder Vakuum-) Behälters vorgesehen sein, dessen Ventil im Gefahrenfall vom Skifahrer zu betätigen ist. Bei allen Ausführungen kann der pneumatische Impuls durch einen sonstigen Impuls ersetzt werden. Es ist auch ohne weiteres möglich, die vorliegende Er-

findung mit einer bekannten Sicherheitsskibindung zu kombinieren, gleichgültig ob es sich um einen Vorderbacken oder um einen Fersenbacken o. dgl. handelt.

Mit der erfindungsgemässen Konstruktion ist eine Auslösevorrichtung geschaffen, die stark verriegelbar ist und mit geringer Kraft ausgelöst werden kann.

Hierdurch wird der technische Fortschritt erzielt, dass bei Auslösung der Sicherheitsskibindung durch menschliche Betätigung robuste Skibindungsteile angewendet werden können, welche zuverlässig verriegeln und zu deren Lösung es einer gewissen Kraftaufwendung bedarf, damit die Auslösung im Gefahrenfalle mit absoluter Sicherheit erfolgt.

Die Erfindung ist nicht auf irgendwelche Skibindungsteile (vordere Andrückbacken, Fersen-Andrückbacken) beschränkt, sondern kann an jeder Stelle einer Skibindung angewendet werden, sei es an den Andrückbacken, im Strammerkabel oder an sonstigen Elementen einer Sicherheitsskibindung.

## PATENTANSPRUCH

Durch menschliche Betätigung auszulösende Sicherheitsskibindung, gekennzeichnet durch die Auslösung von Skibindungsteilen durch vom Skifahrer betätigbare Fernsteuerungsmittel.

## UNTERANSPRÜCHE

1. Skibindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernsteuerungsmittel an einem Hebelgestänge angreifen, welches an einem um ein horizontales Gelenk (7) in der Skilängsrichtung kippbaren Skibindungsteil angeschlossen ist.

2. Skibindung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der kippbare Skibindungsteil als Andrückbacken (6) ausgebildet ist.

3. Skibindung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hebelgestänge einen zweiarmigen Schalthebel (20) aufweist, der mit einem drehbaren Steuerorgan (21) in Verbindung steht, an dem die Fernsteuerungsmittel angreifen.

4. Skibindung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem zweiarmigen Schalthebel (20) in Verbindung stehende Steuerorgan (21) mit einem zusätzlichen Betätigungsglied (22) für eine von den Fernsteuerungsmitteln unabhängige Impulsgebung vorgesehen ist.

5. Skibindung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Skilängsrichtung kippbare Skibindungsteil mit einer an die Fernsteuerung angeschlossenen Kniegelenkplatte (3) verbunden ist, die beim Durchdrücken über ihren Totpunkt den Andrückbacken (6) in die Gebrauchsstellung drückt und beim Hochdrücken löst.

6. Skibindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Fernsteuerungsmittel aus einem in Griffbereitschaft des Skifahrers angeordneten, von einer Batterie gespeisten Sender (24) und einem im Bereiche der Auslösevorrichtung untergebrachten, die mechanische Einrichtung in Tätigkeit setzenden, von einer Batterie gespeisten Empfänger (25) besteht.

7. Skibindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Fernsteuerungsmittel eine durch Betätigung des Skifahrers gesteuerte pneumatische Anlage ist.

8. Skibindung nach Patentanspruch und den Unteransprüchen 1, 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Anlage einen im Bereiche des Hebelgestänges (3, 20, 21) angeordneten elastischen Luftbe-

hälter (5) aufweist, durch dessen Aufblähen das Gestänge in die Auslösestellung umschwenkt.

9. Skibindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Impulsgeber für das Fernsteuermittel im Skistock untergebracht ist.

10. Skibindung nach Unteranspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in einem als Luftpumpe (9a) ausgebildeten zylindrischen Handgriff eines Skistockes entgegen einer Rückholfeder ein Kolben geführt ist, der in der Spannlagelage selbsttätig in eine Arretiervorrichtung (14) einrastet, die vom Skifahrer im Gefahrenfall zum Zwecke der Erzeugung eines plötzlichen Luftdruckes oder eines Vakuums zu entspannen ist.

11. Skibindung nach Unteranspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Luftbehälter (5) mit einem Pressluft- oder Vakuumbehälter verbunden ist.

12. Skibindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Magnetspule (25) mit einem Anker (57) auf einen doppelarmigen Hebel (20) einwirkt, welcher unter dem Einfluss der Rückholfeder (59) steht und über einen Gelenkhebel (55) mit dem genannten Backen (6) gelenkig verbunden ist, wobei die Anlenkpunkte (56, 67) des am Backen (6) angeschlossenen Hebels (55) und der Lagerpunkt (30) des doppelarmigen Hebels (20) im eingerasteten Zustand der Bindung in einer Geraden liegen.

13. Skibindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösung durch die als Sender verwendete Piezoelektrizität erfolgt.

Heinrich Wunder KG

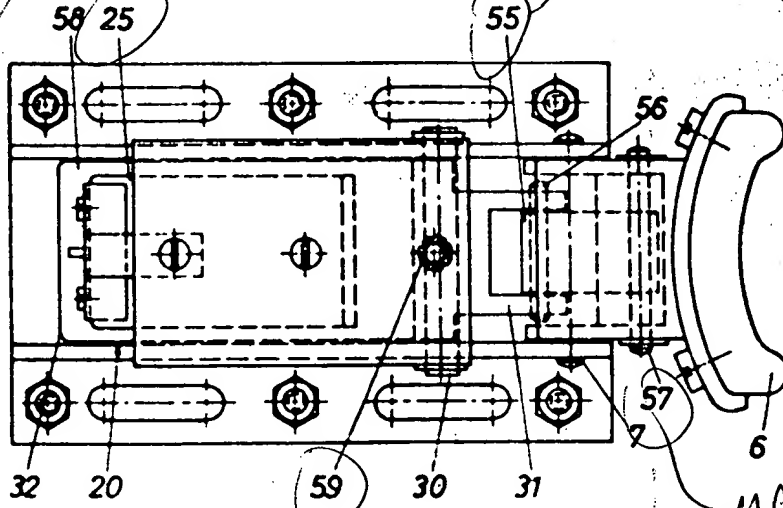
Vertreter: Dr. Arnold R. Egli, Zürich

& another solenoid version

Receiver

FIG. 5

Plat

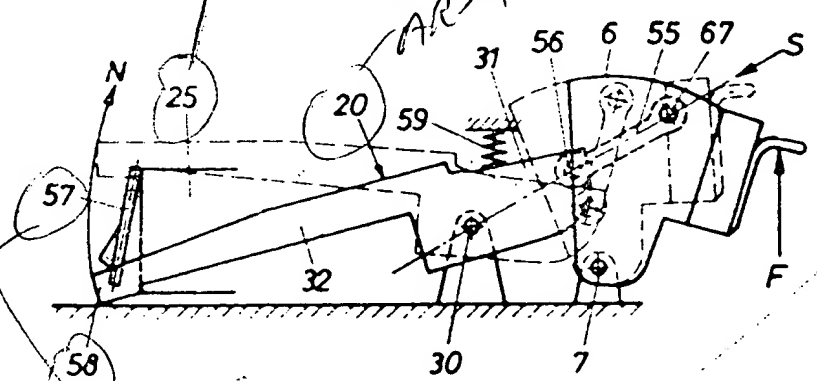


SPRING

FIG. 6

Plat

ARM



Heel  
Boot

Anchor  
moves from  
locked to  
release

metal brace 90° To base

lock/release  
MANUAL release

